

DATOS PARA EL CONOCIMIENTO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COMARCA ARAGONESA DE ANDORRA – SIERRA DE ARCOS

DATA TO THE KNOWLEDGE OF THE GEOLOGICAL HERITAGE OF THE REGION OF ANDORRA – SIERRA DE ARCOS (ARAGÓN)

. M. MATA- PERELLÓ (1, 3), F. CLIMENT COSTA (2,3), P. ALFONSO ABELLA (1,3), D. PARCERISA DOUCASTELLA (1,3) Y J. VILALTELLA FARRÀS (3)

(1) Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la UPC, Av. Bases de Manresa 61 – 73, 08242

Manresa, mata@emrn.upc.edu

(2) GEOSEI, fcliment@gmail.com

(3) SEDPGYM

RESUMEN

En este artículo, nos centraremos en el *Patrimonio Geológico* de la comarca aragonesa de Andorra - Sierra de Arcos. Se trata de una comarca situada en el centro de Aragón, situada parcialmente dentro de la *Depresión Geológica del Ebro* y también dentro del *Sistema Ibérico*, a caballo de las dos unidades geológicas.

Dentro de esta comarca existen interesantes elementos del *Patrimonio Geológico* de la Comunidad Aragonesa.

Palabras y frases claves:

Andorra, Sierra de Arcos, Depresión Geológica del Ebro, Sistema Ibérico, Patrimonio Geológico, Aragón

SUMMARY

In this article, we focus on the Geological Heritage of the Aragonese region of Andorra - Sierra de Arcos. This is a county located in the center of Aragon, located partially within the Ebro Depression Geological and within the Iberian, straddling the two geologic units.

Within this region there are interesting elements of the Geological Heritage of the Community of Aragon

Key words and phrases:

Andorra, Sierra de Arcos, Geology of the Ebro Depression, the Iberian Geological Heritage, Aragón

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se centrará en la comarca de Andorra – Sierra de Arcos, una de las que configuran el territorio aragonés. Esta comarca pertenece a la provincia de Teruel,

repartiéndose entre el *Sistema Ibérico* y la *Depresión Geológica del Ebro*. La primera unidad se sitúa en los sectores más septentrionales de la comarca; mientras la segunda se extiende por los sectores más meridionales de la misma.

Cabe indicar que este trabajo forma parte de los que se están desarrollando por la Comunidad de Aragón, con la finalidad de conocer las actividades mineras, así como el *Patrimonio Minero*, generado por dichas actividades y el *Patrimonio Geológico* de cada una de las comarcas estudiadas. En esta ocasión, nos centraremos exclusivamente en este último, en el *Patrimonio Geológico*, dejando para más adelante el tratamiento del *Patrimonio Minero*, ciertamente muy importante.

LA GEOLOGÍA Y EL PATRIMONIO GEOLÓGICO

La comarca de la comarca de Andorra – Sierra de Arcos, se halla repartida entre dos de las tres unidades geológicas que configuran el territorio aragonés. Así, los sectores occidentales y septentrionales se sitúan dentro del *Sistema Ibérico*; mientras que los orientales y meridionales se ubican dentro de la *Depresión Geológica del Ebro*.

Cabe decir que en los territorios ocupados por la primera unidad geológica, predominan los afloramientos de los materiales carbonatados del cretácico; así como los afloramientos caoliníferos y lignitíferos de este mismo periodo. Mientras, en los terrenos ocupados por la segunda unidad geológica, predominan los afloramientos terrígenos del Oligoceno y del Mioceno.

La comarca se caracteriza por tener una marcada geodiversidad. Así, dentro del estudio realizado, hemos distinguido diversos elementos dentro del *Patrimonio Geológico*, concretamente de los ocho siguientes, indicados por municipios.

ALACÓN. RÁPIDOS DEL RÍO MORTEGA
ARIÑO. CONGOSTO DEL RÍO MARTÍN
ARIÑO. SURGENCIA DE LOS BAÑOS DE ARIÑO
CRIVILLEN. MINERALIZACIONES DE MANGANESO SE LOS MASES
EJULVE. POLJÉ DE EJULVE
EJULVE. PILAR DE LOS BARRANCOS
GARGALLO. PLIEGUES DE GARGALLO
OLIETE. SIMA DE SAN PEDRO

Sin embargo, a continuación iremos hablando de los ocho elementos mencionados, haciéndonos eco de sus principales singularidades, en cada caso. No obstante, creemos que convendría destacar los dos elementos siguientes, integrantes del Parque Cultural del río Martín. Estos dos elementos son:

- EL CONGOSTO DEL RÍO MARTÍN
- LA SIMA DE SAN PEDRO

1 – RÁPIDOS DEL RÍO MORTEGA (MUNICIPIO DE ALACÓN)

LIG ASA – 01	
Mapa Topográfico a escala	467. Hoja de Muniesa

1:50.000	
Características fundamentales	Congosto situado en la cabecera del río Mortega. Por otra parte, en ese lugar existen numerosas pinturas rupestres. Forma parte del Parque Cultural del Río Martín
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Afloramiento de materiales carbonatados del Jurásico
Situación Geográfica	Municipio de Alacón. Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un interesante congosto, ubicado en la cabecera del río, cerca de la carretera de Alacón a Ventas de Muniesa- Puede verse en la FOTOGRAFÍA 1. Por otra parte, este paraje tiene un aliciente cultural extraordinario: las numerosas pinturas rupestres situadas en las márgenes del barranco, en diversas cuevas

2 – CONGOSTO DEL RÍO MARTÍN (MUNICIPIOS DE ARIÑO Y DE ALBALATE DEL ARZOBISPO)

LIG ASA – 02	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	467. Hoja de Muniesa y 468. Hoja de Albalate del Arzobispo
Características fundamentales	Congosto situado en el valle del río Martín. Por otra parte, en ese lugar existen numerosas pinturas rupestres. Forma parte del Parque Cultural del Río Martín
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Afloramiento de materiales carbonatados del Jurásico
Situación Geográfica	Municipios de: Ariño, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón Albalate del Arzobispo, Comarca del Bajo Martín (BM). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG), situado entre los municipios de Ariño (de esta misma comarca) y de Albalate del Arzobispo (de la comarca del Bajo Martín). Se caracteriza por el congosto surcado por el río Martín (tributario del Ebro), al atravesar los

materiales mesozoicos carbonatados, del Cretácico y del Jurásico, del Sistema Ibérico. Ello podemos observar en la FOTOGRAFÍA 2.

3 – SURGENCIA DE LOS BAÑOS DE ARIÑO (MUNICIPIO DE ARIÑO)

LIG ASA – 03	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	467. Hoja de Muniesa
Características fundamentales	Surgencia de aguas termales. Forma parte del Parque Cultural del Río Martín
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Afloramiento de materiales arcillosos y yesosos del Keuper, en contacto con niveles carbonatados del jurásico
Situación Geográfica	Municipio de Ariño, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG) y al mismo tiempo de un *lugar de interés del Patrimonio Minero* (LIPM). Consiste en una surgencia de aguas termales, de baja temperatura. Junto a la surgencia se ha ubicado un balneario, muy cerca de donde hubo un viejo balneario. Puede verse esta surgencia, en parte, en la FOTOGRAFÍA 3.

4 – MINERALIZACIONES DE MANGANESO DE LOS MASES (MUNICIPIO DE CRIVILLÉN)

LIG ASA – 04	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	493. Hoja de Oliete
Características fundamentales	Mineralizaciones de óxidos de manganeso, con presencia de bellas cristalizaciones de PIROLUSITA
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Mineralización de relleno de cavidades de origen kárstico, situadas entre afloramientos carbonatados calcáreos del Cretácico
Situación Geográfica	Municipio de Crivillén, en su agregado de los Mases de Crivillén, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG) y al mismo tiempo de un *lugar de interés del Patrimonio Minero* (LIPM). Consiste en unas mineralizaciones manganésíferas de relleno de cavidades origen kárstico. Cabe destacar la presencia de bellas formaciones de

PIROLUSITA. Sobre estas mineralizaciones se situaron diversas explotaciones mineras. Parte de estas explotaciones (escombreras), pueden verse en FOTOGRAFÍA 4.

5 – POLJÉ DE EJULVE (MUNICIPIO DE EJULVE)

LIG ASA – 05	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	518. Hoja de Montalbán
Características fundamentales	Se trata de un <i>poljé</i> , situado en las inmediaciones de Ejulve, en el límite meridional de su municipio y del de la comarca.
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Extenso <i>poljé</i> desarrollado sobre afloramientos carbonatados calcáreos mesozoicos
Situación Geográfica	Municipio de Ejulve, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG). Consiste en un *poljé*, de apreciables dimensiones. Se halla cerca de los conocidos *Órganos de Montoro* (en la vecina comarca del Maestrazgo). Parte de este *poljé*, puede verse en FOTOGRAFÍA 5.

6 – PILAR DE LOS BARRANCOS (MUNICIPIO DE EJULVE)

LIG ASA – 06	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	518. Hoja de Montalbán
Características fundamentales	Se trata de una interesante forma de erosión, desarrollada sobre un afloramiento carbonatado
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Pilar situado en un afloramiento carbonatado jurásico
Situación Geográfica	Municipio de Ejulve, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG). Consiste en un *pilar*. Éste se ha desarrollado sobre un afloramiento carbonatado jurásico de apreciables dimensiones. Se halla cerca de los conocidos *Órganos de Montoro* (en la vecina comarca del Maestrazgo). Parte de este *pilar*, puede verse en FOTOGRAFÍA 6.

7 – PLIEGUES DE GARGALLO (MUNICIPIO DE GARGALLO)

LIG ASA – 07	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	518. Hoja de Montalbán
Características fundamentales	Se trata de un conjunto de pliegues, desarrollados sobre un afloramiento de los materiales cretácicos del Albiense. Se encuentran situados junto a la carretera N – 420, a su paso por Gargallo.
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Pliegues desarrollados sobre los materiales arcillosos (caoliníferos) y arenosos (cuarcíferos) del Albiense, Cretácico
Situación Geográfica	Municipio de Gargallo, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de un *lugar de interés geológico* (LIG). Consiste en un conjunto de pliegues de gran belleza y muy vistosos. Se hallan junto a la carretera N – 420, dentro del pueblo de Gargallo. En parte, pueden observarse en la FOTOGRAFÍAS 7 y 8.

8 – SIMA DE SAN PEDRO (MUNICIPIO DE OLIETE)

LIG ASA – 08	
Mapa Topográfico a escala 1:50.000	467. Hoja de Muniesa
Características fundamentales	Se trata de una profunda sima, probablemente la más profunda de Europa, desarrollada sobre afloramientos mesozoicos carbonatados del Cretácico
Situación Geológica	Sistema Ibérico. Importante sima, situada entre afloramientos carbonatados mesozoicos del Cretácico
Situación Geográfica	Municipio de Oliete, Comarca de Andorra – Sierra de Arcos (ASA). Aragón

Se trata de otro importante LIG, situado en este caso en el municipio de Oliete. Se caracteriza por tratarse de una importante sima, una de las más profundas de Europa, situada entre los materiales mesozoicos del Cretácico del *Sistema Ibérico*. Sin duda alguna, es uno de los LIG más importantes de Aragón. Lo veremos en la FOTOGRAFÍA 9.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE USO

Vemos posibilidades didácticas en el aprovechamiento del *Patrimonio Geológico*, en todos los ejemplos mostrados, así como en otros de los situados dentro de esta comarca.

Igualmente, existen muchas posibilidades dentro del denominado turismo científico, especialmente en muchos de los elementos indicados.

Entre ellos destacaríamos los elementos siguientes, sin menosprecio de los otros elementos considerados:

ALACÓN. RÁPIDOS DEL RÍO MORTEGA
ARIÑO. CONGOSTO DEL RÍO MARTÍN
OLIETE. SIMA DE SAN PEDRO

Evidentemente, junto a los elementos considerados del *Patrimonio Geológico*, convendría considerar distintos elementos integrados dentro del *Patrimonio Minero*, que analizaremos en otra comunicación. Este es por ejemplo el *Pozo de San Juan* (situado en el municipio de Andorra), junto a muchos otros.

BIBLIOGRAFÍA

CALVO, M. et altri (1988). - Minerales de Aragón, *Colección Temas Geológicos*, 207 Pág. Zaragoza

MAESTRE, A. (1845).- Descripción geognóstica del Distrito Minero de Cataluña y Aragón. *Anales de Minas*, t. III. Madrid

MATA – PERELLÓ, J.; (1987).- Introducción al conocimiento de las mineralizaciones aragonesas. *Mineralogistes de Catalunya*, t.III, pp. 258-265. Barcelona

MATA-PERELLÓ, J.M. (1991a).- Inventario Mineralógico de la comarca de la Tierra Baja - Martín. *Rodeno*, nº 32. 15 pag. Manresa

MATA – PERELLÓ, J.M. y CLIMENT COSTA, F. (2010).- Datos para el conocimiento del Patrimonio Geominero de la comarca aragonesa del Andorra – Sierra de Arcos (en *Avances y retos de la conservación del patrimonio geológico de España. Actas de la IX Reunión de la Comisión de Patrimonio Geológico de España – SGE* - . Edit por E. Fernández y R. Castaño, Universidad de León). Pp. 187 – 190. León

FOTOGRAFÍAS



FOTOGRAFÍA 1. CABECERA DEL RÍO MORTEGA. ALACÓN



FOTOGRAFÍA 2. CONGOSTO DEL RÍO MARTÍN (ARIÑO y ALBALATE DEL ARZOBISPO)



FOTOGRAFÍA 3. CARACTERÍSTICAS DEL AGUA DE LA SURGENCIA TERMAL, DE ARIÑO



FOTOGRAFÍA 4. ESCOMBRERAS DE LAS EXPLOTACIONES DE MANGANESO. CRIVILLÉN



FOTOGRAFÍA 5. POLJÉ DE EJULVE



FOTOGRAFÍA 6. PILAR DE LOS BARRANCOS. EJULVE



FOTOGRAFÍA 7. PLIEGUES DE GARGALLO



FOTOGRAFÍA 8. OTRO ASPECTO DE LOS PLIEGUES DE GARGALLO



FOTOGRAFÍA 9. SIMA DE SAN PEDRO (OLIEITE). FOTOGRAFÍA DE KAMAL TARQUISTI